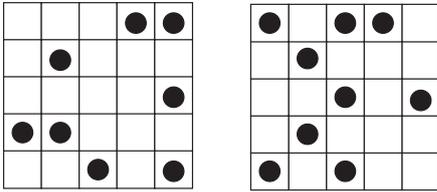


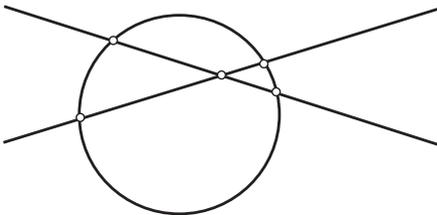
INIZIO per TUTTE LE CATEGORIE**1. SI GIOCA A DAMA** (coefficiente 1)

Togliete dalle due dame che vedete in figura alcune pedine in modo che le due dame risultino identiche.

Quante pedine avete tolto al minimo?

2. CIRCONFERENZE E RETTE

(coefficiente 2)



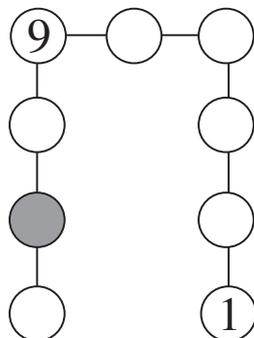
Se tracciate una circonferenza e due rette, ottenete al massimo cinque punti di intersezione (come in figura).

Quante ne otterrete, al massimo, tracciando due circonferenze (distinte) e tre rette (distinte)?

3. UNA DIFFERENZA DI 2 O 3

(coefficiente 3)

Mattia vuole collocare i numeri interi da 1 a 9 nei dischi della figura (ma 1 e 9 sono stati già collocati) in modo tale che la differenza tra due numeri vicini (il più grande meno il più piccolo) sia sempre uguale a 2 oppure a 3.



Quale numero scriverà nella casella grigia?

4. DA 1 A 23 (coefficiente 4)

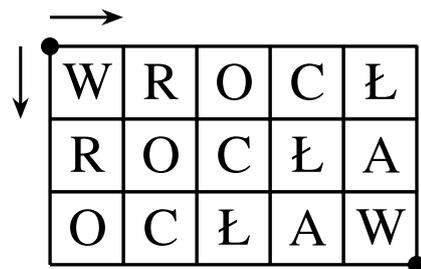
Utilizzando uno o più dei sei gettoni che vedete in figura, sempre Mattia forma diversi numeri. Per esempio:

$$\boxed{1} \rightarrow 1$$

$$\boxed{2} \boxed{3} \rightarrow 23$$

$$\boxed{1} \boxed{4} \boxed{-} \boxed{3} \rightarrow 11$$

Quanti numeri, compresi tra 1 e 23, non riuscirà a formare? (Di ogni gettone, Mattia ha un unico esemplare).

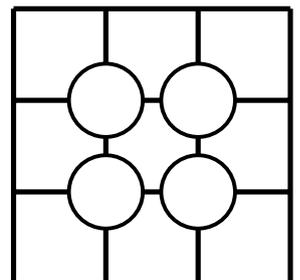
5. IL LABIRINTO (coefficiente 5)

Nel labirinto della figura, si entra nella casella situata in alto a sinistra e se ne esce nella casella in basso a destra muovendosi solo nella direzione delle frecce (in orizzontale o in verticale) e percorrendo nell'ordine le sette lettere della parola WROCLAW.

Quanti percorsi diversi sono possibili?

FINE CATEGORIA CE**6. UNA SOMMA DI SOMME** (coefficiente 6)

Nelle caselle quadrate dello schema 3×3 della figura sono scritti tutti i numeri da 1 a 9. Le quattro caselle rotonde contengono le somme dei numeri scritti nelle quattro caselle quadrate da loro intersecate.



Qual è il valore massimo della somma dei numeri scritti nelle quattro caselle rotonde?

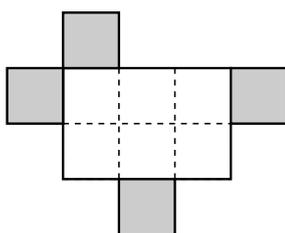
7. CHE SETE! (coefficiente 7)

Gli organizzatori della Finale internazionale di Giochi matematici hanno deciso di riempire le borracce dei partecipanti alla finale e dei loro accompagnatori e per queste 350 borracce possono avvalersi di due rubinetti. Con il primo riempiono tre borracce in due minuti, con il secondo due borracce in un minuto.

Quale è il tempo minimo (in ore e minuti) che occorrerà per riempire le 350 borracce?

8. IL RETTANGOLO DA INGRANDIRE

(coefficiente 8)



A partire da un rettangolo di 2×3 , create una nuova figura aggiungendo un quadrato su ciascun lato del rettangolo in modo tale che questo quadrato abbia un lato coincidente con quello di un quadratino del rettangolo.

Quante figure diverse riuscite a ottenere al massimo? (Due figure che si possono sovrapporre con una rotazione o con un ribaltamento vanno considerate identiche).

FINE CATEGORIA CM

Problemi da 9 a 18: attenzione! Affinché un problema sia completamente risolto, bisogna fornire sia il numero di soluzioni sia dare la soluzione se ce n'è solo una, o dare due soluzioni corrette se ce ne sono più di una. Per tutti i problemi che possono avere più di una soluzione, c'è lo spazio per due risposte sul foglio delle risposte (ma potrebbe comunque esserci un'unica soluzione).

9. UN NUMERO MOLTO PARTICOLARE

(coefficiente 9)

Un numero di tre cifre, non nulle e tutte diverse tra loro, è la somma di tutti i numeri di due cifre formati con due delle sue tre cifre.

Qual è questo numero molto particolare?

10. IL REGALO DI COMPLEANNO

(coefficiente 10)

Per il suo compleanno Mattia ha ricevuto una raccolta di giochi matematici (le cui pagine sono numerate a partire da 1, nell'ordine e senza saltare alcun numero) e si è divertito a contare il numero delle cifre utilizzate per la numerazione delle pagine. Ha potuto così constatare che questo numero è uguale a 2,5 volte il numero delle pagine del libro.

Qual è il numero dell'ultima pagina?

11. UN NUMERO ABBASTANZA GRANDE

(coefficiente 11)

Daniele si diverte a fare esercizi di aritmetica e divide ogni numero di tre cifre diverse da zero per il loro prodotto. In certi casi il risultato della divisione è un numero intero ma quello che lo sorprende di più è quando, per un certo numero, il quoziente si rivela un numero intero e maggiore di 50.

Qual è questo numero di tre cifre?

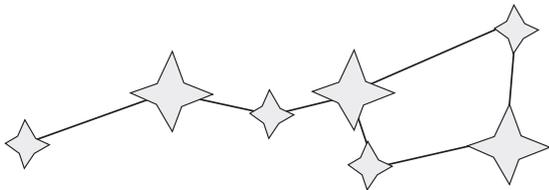
FINE CATEGORIA C1

12. LETTERE E CIFRE (coefficiente 12)

Qual è il numero che si nasconde dietro la parola WROCLAW sapendo che lettere diverse sostituiscono cifre diverse e una stessa cifra è sempre sostituita dalla stessa lettera, che L vale 0 e che

$$\text{POLAND} \times 3 = \text{WROCLAW?}$$

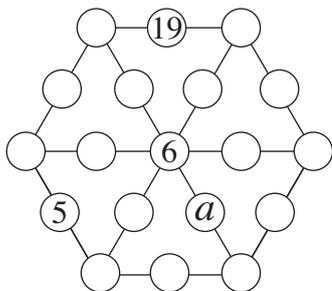
13. L'ORSA MAGGIORE (coefficiente 13)



Collocate i numeri da 1 a 7 nelle sette stelle dell'Orsa Maggiore. Ciascuna delle stelle più grandi contiene un numero più grande di quello delle due o tre stelle che sono collegate con lei direttamente. Poi calcolate le differenze tra i numeri (il maggiore meno il minore) di due stelle qualsiasi collegate da un segmento e aggiungete queste differenze.

Quanto vale al massimo questa somma?

14. LA STELLA DELL'ANNO (coefficiente 14)



Le caselle della stella che vedete in figura devono contenere tutti i numeri interi da 1 a 19 (5, 6 e 19 sono stati già collocati) in modo tale che:

- la somma dei tre numeri scritti su ciascun "diametro" sia sempre uguale 23 (contando anche il 6 del Centro);
- la somma dei tre numeri scritti su ciascuno dei lati dell'esagono sia sempre uguale a 23.

Quale numero sarà scritto nella casella dove adesso figura a ?

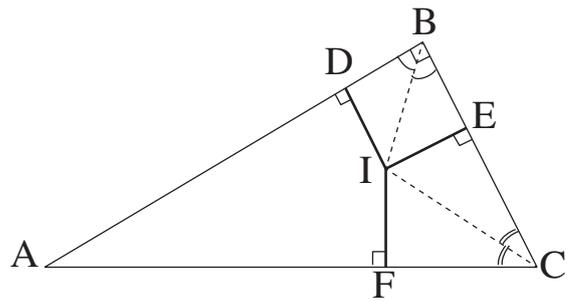
FINE CATEGORIA C2

15. UNA SUCCESSIONE CRESCENTE (coefficiente 15)

Zbyszek ha costruito una successione crescente composta da tutti i numeri naturali che si scrivono unicamente con le cifre 3 e 7. I primi termini sono 3, 7, 33, 37, 73, ...

Quale sarà il 2023.esimo termine della successione di Zbyszek?

16. PROPRIETÀ NOBILIARI (coefficiente 16)



Il conte Mathematicus possiede un terreno che ha la forma del triangolo rettangolo ABC. Il terreno è diviso nelle tre parti IDBE, IECF e IFAD dove I è l'Inter sezione delle bisettrici degli angoli in B e in C. Ciascuna delle rette ID, IE e IF è perpendicolare a un lato del triangolo ABC. La porzione di triangolo IDBE ha un'area di 676 m^2 , la porzione IECF un'area di 1014 m^2 .

Qual è l'area della terza parte del triangolo?

FINE CATEGORIA L1, GP

17. LA SUCCESSIONE DI FIFI (coefficiente 17)

Figaro, soprannominato Fifi, comincia a scrivere i primi numeri della successione

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

in cui ciascun termine è uguale alla somma dei due termini precedenti. Si ferma, poi, dopo aver scritto il primo numero multiplo di 100.

Quanti numeri ha scritto in totale?

18. PERDUTI IN UNA FORESTA (coefficiente 18)

Alice, Bertrand e Camilla si sono persi in una grande foresta. Grazie ai loro rispettivi smartphone, riescono però a stabilire che le loro tre posizioni formano un triangolo le cui dimensioni sono tutte rappresentate da numeri interi di metri e nel quale uno degli angoli misura esattamente cinque volte la misura di un altro angolo. Sapendo che Bertrand e Camilla sono a meno di 500 m l'uno dell'altro, **qual è la distanza tra Alice e Camilla?**

FINE CATEGORIA L2, HC